

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-36437

(P2002-36437A)

(43) 公開日 平成14年2月5日 (2002.2.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 3 2 B 27/00

識別記号

F I

B 3 2 B 27/00

テーム\* (参考)

E 4 F 1 0 0

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-219963 (P2000-219963)

(22) 出願日 平成12年7月21日 (2000.7.21)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 石橋 正人

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 100064414

弁理士 磯野 道造

Fターム (参考) 4F100 AR00B AR00C AS00A BA03

BA07 BA10A BA10C GB90

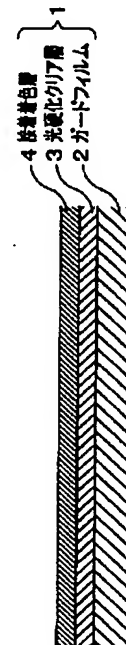
HB00A JB15B JL10C JL13C

(54) 【発明の名称】 外板加飾フィルム、その製造方法及びその使用方法、並びに加飾外板及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 複雑な形状の部品に賦形しても艶ひけや白化を生じない外板加飾フィルム及び外板加飾フィルムを使用した加飾外板を提供する。

【解決手段】 第1層にガードフィルム2、第2層に光硬化クリア層3、第3層に接着着色層4の積層構造を有し、前記光硬化クリア層は半硬化状態であることを特徴とする外板加飾フィルム1を構成する。また、外板加飾フィルム1を被加飾外板に賦形後、紫外線を照射することにより光硬化クリア層3を硬化させて、加飾外板を得る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1層にガードフィルム、第2層に光硬化クリア層、第3層に接着着色層の積層構造を有し、前記光硬化クリア層は半硬化状態であることを特徴とする外板加飾フィルム。

【請求項2】 請求項1記載の外板加飾フィルムの製造方法であって、ガードフィルムの上に光硬化クリア層を積層し、その後接着着色層を積層することを特徴とする外板加飾フィルムの製造方法。

【請求項3】 請求項1記載の外板加飾フィルムの使用方法であって、賦形時の光硬化クリア層の傷つきを保護していたガードフィルムを、光硬化クリア層の光硬化完了後、製品の使用前に剥離させることを特徴とする外板加飾フィルムの使用方法。

【請求項4】 被加飾外板に対し請求項1記載の外板加飾フィルムを賦形し、その後前記外板加飾フィルムを光硬化させたことを特徴とする加飾外板。

【請求項5】 請求項1記載の外板加飾フィルムを被加飾外板に賦形後、前記光硬化クリア層を光硬化させることにより塗膜を得ることを特徴とする加飾外板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の工業製品の外板を塗装する代わりに使用する外板加飾フィルムに関し、特に、曲率が大い曲面に使用しても外観に優れ、加飾にかかるコストも下げることができる外板加飾フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】外板加飾フィルムは、自動車の外板等を塗装する代わりに外板に貼り付けるフィルムであり、従来の外板加飾フィルムとしては図4のようなものが使用されていた。図4は外板に従来の外板加飾フィルムを貼り付けた状態の断面図である。

【0003】図4に示すように、従来の外板加飾フィルム100は第1層にバックングシート101、第2層に着色層102、第3層にクリア層103の3層からなる積層構造をしていた。バックングシート101は外板加飾フィルム100のベースとなるフィルムであり、被加飾部材である部品、例えばバンパーやガーニッシュなどの樹脂部品を構成する材料と同種の材料により構成されていた。着色層102は顔料を含む発色層であり、クリア層103は着色層を保護し、光沢を出すための透明樹脂層である。このような外板加飾フィルムをインモールド成形や、真空成形により部品形状に賦形し、バックングシート101を外板105側にして熱融着させて貼り付けて使用していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記した従来の外板加飾フィルムは次のような問題を有していた。従

来の外板加飾フィルムを部品に賦形する場合は、すでに硬化完了した平板シート状のものを加熱して軟化させ、部品形状に賦形させていた。そのため、シートの厚みやバックングシートを有するという層構成の関係上、急激な形状変化、例えば凸部や深絞り形状等を有する部品に賦形させるとバックングシートの白化やクリア層の局部伸びが生じることがあった。バックングシートの白化は色むらの原因となり、クリア層の局部伸びは艶ひけの原因となるので、従来の外板加飾フィルムは外観不良を生じさせやすいという問題があった。

【0005】また、すでに硬化完了した外板加飾フィルムを加熱等した上で賦形する必要があったことから、部品のコストが高くなるという問題もあった。さらに、被加飾外板の材質をバックングシートと同種系のものにしなければ外板とバックングシートの間の良好な接着状態を得ることはできなかった。従って、加飾できる部品の材質はバックングシートと同種系に限られるという問題もあった。

【0006】一方、従来の吹付け等の塗装においては、塗料の乾燥中に埃が付着することもあり、外観不良が生じやすく、この場合、外板は再生が利かず廃棄するしかなかった。

【0007】そこで、本発明ではかかる問題点を解決し、外観に優れ、加飾外板の製造コストが低く、部品材料の制約も少ない外板加飾フィルムを提供し、さらにその製造方法、使用方法を提供することを目的とする。また、他の目的は、前記した特長を有する外板加飾フィルムを使用した加飾外板及びその製造方法を提供することである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、請求項1の発明では、従来の第1層であるバックングシートに代えてガードフィルムを採用し、第1層にガードフィルム、第2層に光硬化クリア層、第3層に接着層の3層構造とし、さらに光硬化クリア層を半硬化状態とするように構成した。

【0009】このように構成することにより、賦形時に光硬化クリア層が柔軟であるために、光硬化クリア層の局部伸びが起こらず、艶ひけ等の不良を少なくすることができる。また、接着着色層で被加飾外板に貼り付けるようにしているので、賦形が済んだ後はガードフィルムは不要である。従って、外板の材質がガードフィルムの材質に制約されることも無い。即ち、接着着色層の材質を適切に選択することで、多様な材質の外板、例えば鉄板やアルミ板、樹脂等あらゆる外板に外板加飾フィルムを適用することができるようになる。

【0010】また、本発明の外板加飾フィルムは柔軟であるので賦形時に加熱する必要も無く、外板加飾フィルム賦形時の消費エネルギーが少なくなり、製造コストの低下につながる。

【0011】次に、請求項2の発明では、ガードフィルムの上に光硬化クリア層を積層し、その後接着着色層を積層するような請求項1記載の外板加飾フィルムの製造方法とした。

【0012】このようにガードフィルムをベースとして光硬化クリア層、接着着色層を積層していくことにより、前記した特長を有する請求項1記載の外板加飾フィルムを得ることができる。

【0013】また、請求項3の発明では、請求項1記載の外板加飾フィルムの使用方法において、賦形時の光硬化クリア層の傷つきを保護していたガードフィルムを、光硬化クリア層の光硬化完了後、製品の使用前に剥離させることを特徴とする。

【0014】このように請求項1記載の外板加飾フィルムを使用することにより、外板の加飾完了後、製品が顧客の手に渡り、製品を使用するまでの間に外板に傷がつくことも無い。また、ガードフィルムを剥離することにより、加飾外板の発色をより良くすることができる。

【0015】また、請求項4の発明では、被加飾外板に対し請求項1記載の外板加飾フィルムを賦形し、その後前記外板加飾フィルムを光硬化させた加飾外板を構成した。

【0016】このように構成することにより、前記請求項1の外板加飾フィルムの特長を生かし、柔軟な状態で賦形を行うことができるので、クリア層の艶ひけを防止できるとともに、賦形後光硬化させて自動車等の外板としての使用にも耐えうる耐傷つき性を有する加飾外板を得ることができる。

【0017】また、請求項5の発明では、加飾外板の製造方法において、請求項1記載の外板加飾フィルムを被加飾外板に賦形後、前記光硬化クリア層を光硬化させることにより塗膜を得ることを特徴とする。

【0018】このように加飾外板を製造することにより、外板加飾フィルムが柔軟な状態で賦形を行い、その後光硬化させるので、クリア層の艶ひけ等のない加飾外板を得ることができる。

【0019】なお、本発明の外板加飾フィルムは広く工業製品の外板に色を付けたい場合に使用できるものであり、自動車の外板に限らず、オートバイ、船舶、おもちゃ、建材等多様なものの外板に利用することができる。また、外板とは必ずしも板状の部品ばかりを意味するものではなく、外観部品に使用される部品の外側部分を意味するものであって、肉厚の部品も含む意味である。

【0020】また、被加飾外板とは、前記外板の着色前のものをいい、自動車のボディーで例えれば、ホワイトボディーに該当するものをいう。また、加飾外板とは、加飾フィルムを貼り付けた後の、着色された外板を意味する。

【0021】さらに、請求項にいう接着着色層とは、単一のソリッド色を有する場合はもちろん、メタリック色

や、透明色、さらには複数の色を用いて文字やその他のデザインを入れる場合も含む意味である。

【0022】また、請求項にいう光硬化クリア層の半硬化状態とは、架橋前の状態であり、紫外線を照射することによりさらに硬化できる状態をいう。

【0023】また、フィルムを賦形するとは、平面状であったフィルムに部品の形に合わせた形状を付与することを意味する。

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について適宜図を参照しながら説明する。まず、本発明の外板加飾フィルムの製造方法を説明する。図1は本発明の外板加飾フィルムの断面図であり、図2は本発明の外板加飾フィルムの製造方法を示す図であり、(a)は光硬化クリア層を積層する工程、(b)は接着着色層を積層する工程を示す。

【0025】光硬化クリア層3の材質としては、例えばアクリルポリマー、アクリルオリゴマー及びエラストマーの混合物を使用することができる。この混合物は各成分のコンパウンドが混練されていて、アクリルポリマーにアクリルオリゴマーが分散した状態になっている。アクリルオリゴマーは紫外線を吸収することにより励起し、アクリルポリマーと重合してアクリルベースの樹脂膜を形成するものである。

【0026】この半硬化状態の混合物を押出し機10からシート状に押し出して成形する。押し出された光硬化樹脂のシート3aを圧延ロール11によりさらに薄く膜厚を30～50μmまで延ばして、ガードフィルム2に積層させる。ここまでで、図1におけるガードフィルム2及び光硬化クリア層3が形成される。この後、光硬化クリア層3を積層されたシートは巻取り装置12により巻き取られる。なお、ガードフィルム2は、光硬化後の光硬化クリア層3及び巻き取られた際の接着着色層4に対して良好な剥離性を有するものを使用することができ、例えば膜厚が30～50μmのポリエチレンテレフタレートフィルムで使用することができる。なお、ガードフィルム2の膜厚は適宜設定することができるが、薄すぎる場合には取扱いに不便であり、厚すぎると賦形が困難になる。また、光硬化クリア層3の膜厚も、目的とする色合い、強度等に応じ、適宜設定することができる。

【0027】次にロールコーターやナイフコーター等のコーティング装置13により100g/m<sup>2</sup>の吐出量で膜厚20～30μmに接着着色層4を塗布する(図2(b))。接着着色層4は一般顔料である着色料と、接着料と、密着付与剤とを分散した混合物である。接着料としては、例えば、水溶性ナイロンやアクリルエマルジョンを使用することができる。また、密着付与剤としては、エポキシ基やウレタン基を含む有機材料を使用することができる。なお、接着着色層4の膜厚は、目的とす

る色合い、接着力等に応じ適宜設定することができる。

【0028】接着着色層を塗布しただけの状態では、フィルムがべとついて巻き取った際に貼り付いてしまうので、乾燥機14により80~100℃で5~10分乾燥させる。乾燥後のシートが図1に示すような本発明の3層の外板加飾フィルム1となる。このシートは巻き取り装置15により巻き取られて出荷される。

【0029】なお、以上の工程はすべて従来のフィルムを製造する一般的な装置により製造可能である。

【0030】次に、本発明の外板加飾フィルムを被加飾部品に貼り付ける工程について説明する。図3は本発明の外板加飾フィルムを射出成型部品に貼り付ける工程を示す図であり、(a)は外板加飾フィルムを真空成形する工程、(b)は射出成型工程、(c)光硬化工程、(d)は剥離工程を示す。

【0031】本実施の形態では、樹脂の射出成型部品に本発明の外板加飾フィルムを賦形する工程の例を説明する。図3(a)において、外板加飾フィルム1はガードフィルム2を上側にして上型21に当てられ、真空成形により上型21に張り付けられる。このとき、外板加飾フィルム1は光硬化クリア層3が半硬化状態であるので、図3(a)のような深絞り成型に対しても容易に変形して上型21に張り付かせることができる。その後下型22を上型21と合わせ、ゲート23より樹脂を射出する(図(b))。

【0032】樹脂部24が冷えて固まったら、樹脂部品25を取り出す。この状態で外板加飾フィルム1は樹脂部24に張り付いているが、このままでは光硬化クリア層が軟らかいため自動車の外板等、耐傷つき性を要求される部品に使用するには硬さが不十分である。

【0033】そこで、図3(c)に示すように、紫外線照射装置26により樹脂部品25に紫外線を照射する。すると、光増感剤であるアクリルオリゴマーが励起してラジカル化する。そして、ラジカルとモノマーが結合して光重合を開始し、プレポリマー化する。ラジカルとモノマーの結合が繰り返されることでポリマーが成長し、光増感剤であるアクリルオリゴマーが再結合することで重合が停止する。

【0034】重合が停止すると、光硬化クリア層は十分に硬化して、樹脂部品25は耐傷つき性を有する加飾外板となる。この硬化には、例えば紫外線照射条件を積算光量で450~550mJ/cm<sup>2</sup>とするとよい。照射量が不十分であると硬化が不十分であり、照射量が多すぎると却って塗膜が劣化し、エネルギーも無駄になる。光硬化クリア層を硬化した後はガードフィルム1を剥離させて製品として使用できる状態になる。なお、光硬化の過程は非可逆反応なので、一旦硬化すれば2度と軟化することはない。

【0035】以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明は前記実施の形態に制限されるものではない。例

えば、前記実施の形態では樹脂の射出成型部品に本発明の外板加飾フィルムを賦形する場合について説明したが、鉄板やアルミ板のプレス成形品に使用することもできる。この場合、例えばプレス前の鉄板等に予め本発明の外板加飾フィルムを重ねておき、プレス成形する際に鉄板と一緒に外板加飾フィルムも成形してしまうこともできる。また、別の方法として、型の片方に予め外板加飾フィルムを真空成形により張り付け、その後、鉄板等をプレスして賦形することもできる。

【0036】また、前記実施の形態では、樹脂部品に本発明の加飾フィルムを適用する場合を説明したが、接着着色層の成分を適宜に調整することにより、鉄板、アルミ板、樹脂等あらゆる外板に対して加飾することも可能である。例えば、鉄板やアルミ板であればエポキシ基を有する接着付与剤、樹脂系の外板ならウレタン基を有する接着付与剤等を使用することができる。その他の材質の場合でも、被接着物に適した基を選択したり、複数の基を有するマルチプライマー併用型の接着付与剤を使用したりすることで接着が可能である。

【0037】また、本発明の外板加飾フィルムでは従来のバックグシートを廃止しているが、部品の上にバックグシートに相当するものが張り付いている場合にも本発明の外板加飾フィルムを使用することができる。即ち、被加飾部品の性能上、従来のバックグシートに相当する部材がコーティングなどしてあることも考えられるが、この場合にも接着着色層の材質を適宜に選択することにより本発明の外板加飾フィルムを使用することができる。

【0038】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、曲率の大きい複雑な形状を有する部品に使用しても、白化、艶ひけを生ずることが無く、発色も良い外板加飾フィルムを提供することができる(請求項1)。

【0039】また、ガードフィルムの上に光硬化クリア層を積層し、その後接着着色層を積層することにより、白化、艶ひけの無い、発色のよい外板加飾フィルムを製造することができる(請求項2)。

【0040】また、賦形時の光硬化クリア層の傷つきを保護していたガードフィルムを、光硬化クリア層の光硬化完了後、製品の使用前に剥離させるように請求項1の外板加飾フィルムを使用すれば、外板の加飾完了後、製品が顧客の手に渡り、製品を使用するまでの間に外板に傷がつくことを防止できるとともに、不要な層を除去して発色を良くすることができる(請求項3)。

【0041】また、請求項1記載の外板加飾フィルムを被加飾外板に使用することにより、白化、艶ひけの無い、発色のよい加飾外板を提供することができる(請求項4)。

【0042】また、本発明の請求項1記載の外板加飾フィルムを被加飾外板に賦形後、光硬化クリア層を光硬化

させることにより塗膜を得るようにすることにより、白化、艶ひけの無い、発色のよい加飾外板を得ることができるとともに、製造時の消費エネルギーが少ないので、製品のコストを低減することができる（請求項5）。

【0043】また、本発明の外板加飾フィルムによる、外板の加飾は、吹付け等の塗装に比較すると、塗装乾燥中に埃が付着して不良が出る事が無い。仮に不良が出たとしても、光硬化前であればフィルムをはがして外板を再利用することができるので、塗料の歩留まりを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の外板加飾フィルムの断面図である。

【図2】 本発明の外板加飾フィルムを製造する工程を＊

＊説明する図であり、（a）はガードフィルムに光硬化層を積層する工程、（b）はさらに接着着色層をコーティングする工程を示す。

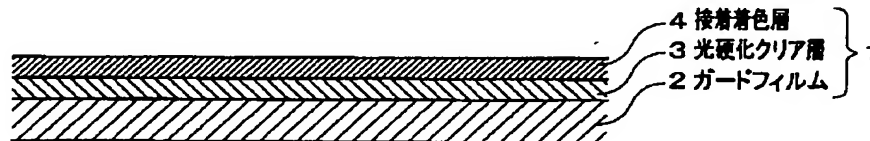
【図3】 本発明の外板加飾フィルムを樹脂部品に賦形する工程を説明する図であり、（a）は外板加飾フィルムを真空成形する工程、（b）は射出成型工程、（c）光硬化工程、（d）は剥離工程である。

【図4】 従来の外板加飾フィルムを賦形した外板の断面図である。

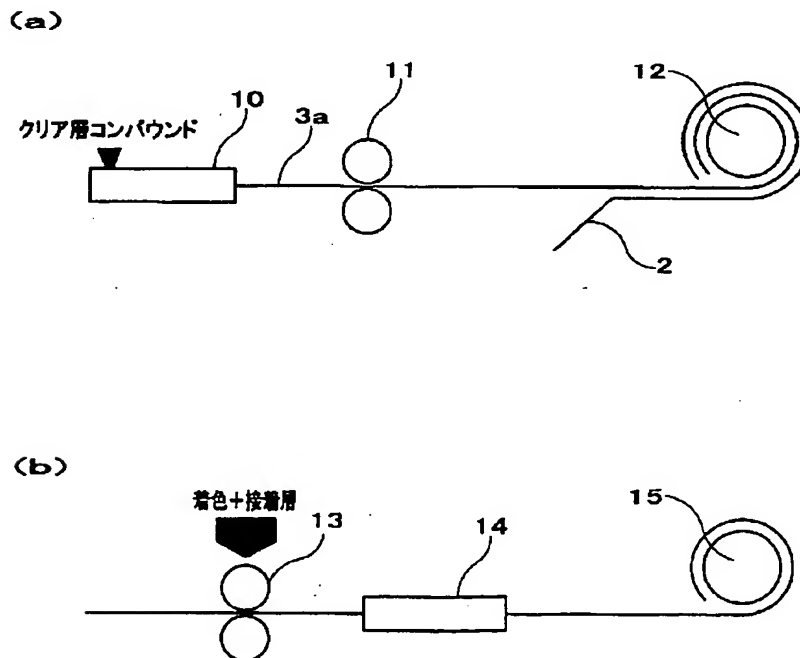
10 【符号の説明】

1…外板加飾フィルム、2…ガードフィルム、3…光硬化クリア層、4…接着着色層

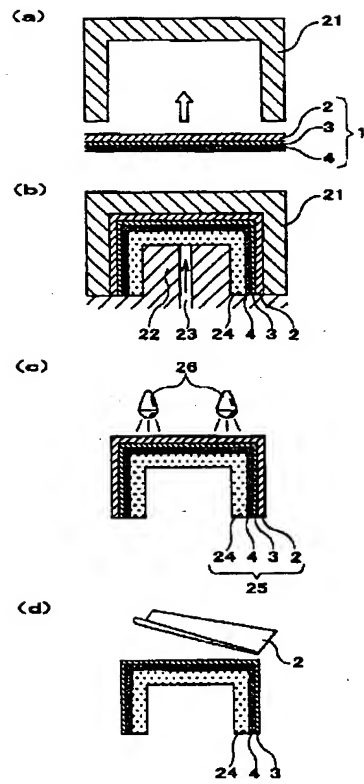
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

